

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
17. Januar 2002 (17.01.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/04269 A1

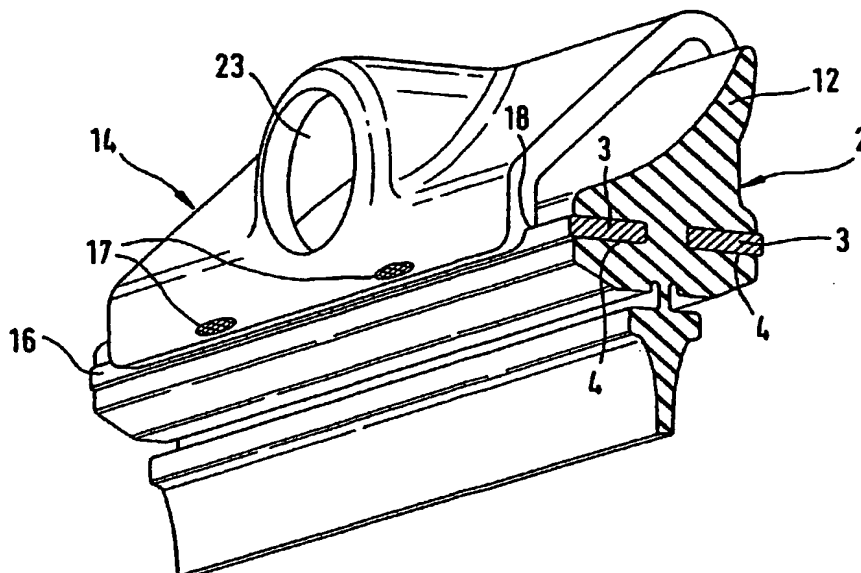
- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B60S 1/40 (72) Erfinder; und
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/07855 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHMID, Eckhardt
(22) Internationales Anmeldedatum: 9. Juli 2001 (09.07.2001) (DE, DE); Heilbronner Strasse 62, 74336 Brackenheim
(25) Einreichungssprache: Deutsch (DE); LENZEN, Oliver [DE/DE]; Im Burgstall 5, 74343
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (DE); Sachsenheim (DE). SCHOLL, Wolfgang [DE/DE];
(30) Angaben zur Priorität: 100 33 779.1 12. Juli 2000 (12.07.2000) DE Forststrasse 29, 74376 Gemmrigheim (DE). ERNST-
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme MEIER, Heiko [DE/DE]; Westendstrasse 83, 74321
von US): VALEO AUTO-ELECTRIC WISCHER UND Bietigheim-Bissingen (DE).
MOTOREN GMBH [DE/DE]; Stuttgarter Strasse 119, (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
74321 Bietigheim-Bissingen (DE). NL, PT, SE, TR).

(81) Bestimmungsstaaten (national): BR, CN, JP, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WIPER DEVICE, ESPECIALLY FOR MOTOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: WISCHVORRICHTUNG, INSBESONDERE FÜR KRAFTFAHRZEUGE



(57) Abstract: The invention relates to a wiper device (1), especially for motor vehicles, comprising a wiper blade that is provided with a wiper blade rubber element (2) with two opposite longitudinal grooves (4) and a support element in the form of two strip-like elongated spring rails (3) that are disposed in the longitudinal grooves and lie in one plane. A connecting element (7, 14, 15) disposed on the support element extends beyond the side of the wiper blade rubber element (2) facing away from the pane and links the wiper blade with a driven wiper arm (8). The invention is further characterized in that the connecting element is welded with the spring rails (3) in the area of the narrow sides (16) of the spring rails (3) that face away from each other. Preferably, the narrow sides are parallel to each other and extend in the longitudinal direction of the wiper blade.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/04269 A1

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Wischvorrichtung (1), insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem Wischblatt, welches ein Wischgummi (2) mit zwei einander gegenüberliegenden Längsnuten (4) und ein Trageelement in Form von zwei in den Längsnuten angeordneten, in einer Ebene liegenden, bandartig langgestreckten Federschienen (3) aufweist, wobei ein die der Scheibe abgewandte Seite des Wischgummis (2) übergreifendes, an dem Trageelement angeordnetes Verbindungselement (7, 14, 15) zum Verbinden des Wischblattes mit einem antreibbaren Wischarm (8) vorgesehen ist. Die Erfindung kennzeichnet sich dadurch, dass das Verbindungselement im Bereich der voneinander abgewandten, vorzugsweise parallel zueinander, in Längsrichtung des Wischblattes verlaufenden Schmalseiten (16) der Federschienen (3) mit den Federschienen (3) verschweißt ist.

Wischvorrichtung, insbesondere für Kraftfahrzeuge

Die Erfindung betrifft eine Wischvorrichtung, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem Wischblatt, welches ein Wischgummi mit zwei einander gegenüberliegenden Längsnuten und ein Trageelement in Form von zwei in den Längsnuten angeordneten, in einer Ebene liegenden, bandartig langgestreckten Federschienen aufweist, wobei ein die der Scheibe abgewandte Seite des Wischgummis übergreifendes, an dem Trageelement angeordnetes Verbindungselement zum Verbinden des Wischblattes mit einem antreibbaren Wischarm vorgesehen ist. Die Erfindung betrifft außerdem ein Wischblatt.

Bei einer derartigen Wischvorrichtung gewährleistet das Trageelement in Form von zwei bandartigen, langgestreckten Federschienen eine optimale Verteilung des vom Wischarm ausgehenden Wischblatt-Anpressdrucks an der Scheibe. Dazu ist das Trageelement im unbelasteten Zustand, wenn also das Wischblatt nicht an der Scheibe anliegt, entsprechend vorgebogen und weist eine u.a. von der Krümmung der zu

wischenden Scheibe abhängige Krümmung auf. Das Trageelement einer derartigen Wischvorrichtung ersetzt somit die aufwendige Tragbügelkonstruktion mit zwei an der Wischleiste angeordneten Federschienen, wie sie beispielsweise aus der DE 15 05 357 bekannt geworden ist.

Aus der DE 197 29 864 A1 ist eine Wischvorrichtung mit einem Verbindungselement mit krallenartigen Ansätzen bekannt geworden, die die Federschienen zur Halterung und Fixierung der Federschienen um- bzw. hintergreifen. Ein derartiges Verbindungselement besteht aus zwei Teilen, welche zur Montage der Wischvorrichtung in Querrichtung der Federschienen auf diese aufgeschoben werden und mit einer Schraubverbindung miteinander verschraubt werden. Ein solches Verschrauben mehrere Einzelteile zur Montage der Wischvorrichtung ist insbesondere in der Großserienfertigung mit einem hohen Kostenaufwand verbunden. Außerdem wird keine oder nur eine bedingt starre Fixierung und Positionierung der beiden Federschienen mittels des Verbindungselements erreicht.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Wischvorrichtung vorzuschlagen, welche mit einem minimalen Aufwand gefertigt und auf einfache Art und Weise montiert werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einer Wischvorrichtung der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Verbindungselement im Bereich der voneinander abgewandten, vorzugsweise parallel zueinander verlaufenden, sich in Längsrichtung des Wischblatts erstreckenden Schmalseiten der Federschienen mit den Federschienen verschweißt ist. Durch eine solche Verschweißung wird ein funktionssicheres Verbinden des Verbindungselements mit den Federschienen erreicht. Gerade in der Großserienfertigung sind derartige Schweißverbindungen kostengünstig zu realisieren.

Ein Verschweißen der Federschienen mit dem Verbindungselement hat außerdem den Vorteil, dass zum einen die Torsionssteifigkeit und zum anderen die Biegesteifigkeit quer zur Wischblattachse erhöht wird. Dadurch wird eine Reduktion der Ratter- und Schwingungsneigung des Wischblatts, insbesondere bei höheren Fahrzeuggeschwindigkeiten, erreicht.

Aufgrund der Verschweißung kann weiterhin ein definierter, in Längsrichtung des Wischblatts konstanter Federschienenabstand gewährleistet werden, der eine gute und leichtgängige Relativbewegung des zwischen den beiden Federschienen angeordneten Wischgummis ermöglicht. Eine Relativbewegung des Wischgummis in Wischblattlängsrichtung

ist deshalb von Bedeutung, da bei unterschiedlichen Scheibenkrümmungen aufgrund der Verschiebbarkeit des Wischgummis gegenüber den beiden Federschienen in Längsrichtung des Wischblatts eine optimale Anpassung der Wischlippe an die zu wischende Scheibe erfolgt. Außerdem wird ein verbessertes Hochgeschwindigkeitsverhalten des Wischblatts erreicht, da bei nicht fachgerechter Fixierung bzw. bei nicht parallel verlaufenden Federschienen eine ruckhafte Verschiebung des Wischgummis erfolgen kann, was zu unbefriedigenden Wischergebnissen und zu einem Abheben des Wischblatts von der zu wischenden Scheibe führen kann.

Die Verschweißung des Verbindungselements mit den Federschienen an den Schmalseiten der Federschienen, die dem Zwischenraum zwischen den beiden Federschienen abgewandt sind, hat außerdem den Vorteil, dass in dem von dem Wischgummi entfernten Bereich geschweißt wird, wodurch eine Beeinträchtigung des Wischgummis oder der dem Wischgummi zugewandten Seiten der Federschienen durch den Schweißvorgang vermieden werden kann.

Ein weiterer Vorteil ist, dass die Federschienen zur Verbindung mit dem Verbindungselement keine besonderen Gestaltungen, beispielsweise in Form von Aussparungen oder Prägungen, aufweisen müssen.

Das Verbindungselement kann vorteilhafterweise in Längsrichtung im mittigen Bereich des Wischblatts angeordnet sein. Denkbar ist allerdings auch, dass es an einem Endabschnitt des Wischblatts vorgesehen sein kann, je nach vorgesehener Anwendungsform der Wischvorrichtung.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erfolgt die Schweißung durch das Verbindungselement hindurch, so dass die Federschienen mit dem Verbindungselements in den gemeinsamen Berührungsebenen miteinander verbunden werden. Dies hat den Vorteil, dass an der Oberfläche der Wischvorrichtung keine Schweißnähte in Erscheinung treten, die eine Verletzungsgefahr darstellen könnten. Außerdem entfällt auch eine Nachbehandlung der Schweißstellen, beispielsweise, um diese gegen Korrosion zu schützen.

Vorteilhafterweise erfolgt die Schweißung senkrecht oder unter einer definierten Winkelanstellung zu den gemeinsamen Berührungsebenen der Federschienen mit dem Verbindungselement. Insbesondere bei einer Schweißung, die von der dem Wischarm abgewandten Seite unter einem Winkel von 10° bis 15° bezüglich der Berührungsebenen durchgeführt wird, wird eine vorteilhafte und stabile Schweißverbindung

erzielt. Bei einer Schweißung unter einem derartigen Anstellwinkel ist die aufgeschmolzte Fläche relativ groß, was zu einer besseren und insbesondere stabileren Verbindung führt.

Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ragen die Federschienen nicht oder nur geringfügig in Querrichtung aus den Längsnuten des Wischgummis heraus. Dies hat insbesondere den Vorteil, dass das Wischblatt bzw. die Wischvorrichtung sehr schlank ausgeführt werden kann. Im Gegensatz zu dem aus der DE 197 29 864 A1 bekannten Stand der Technik werden zur Verbindung des Verbindungselements mit den beiden Federschienen die Ober- und Unterseiten der Federschienen nicht benötigt. Erfindungsgemäß erfolgt die Verbindung des Verbindungselements mit den Federschienen durch Verschweißen des Verbindungselements mit den voneinander abgewandten Schmalseiten der beiden Federschienen. Ein schlank gebautes Wischblatt hat insbesondere den Vorteil, dass sich zwischen der Scheibe und den nicht oder nur geringfügig in Querrichtung aus den Längsnuten des Wischgummis herausstehenden Federschienen keine den Wischvorgang negativ beeinflussenden Ansammlungen von beispielsweise Laub oder, in der kalten Jahreszeit, Schnee auftreten können.

Ein weiterer Vorteil gegenüber dem bekannten Stand der Technik ist, dass ein schlankes Wischblatt ein besseres Hochgeschwindigkeitsverhalten hat. Bei den bekannten Wischvorrichtungen, bei denen die Federschienen in Querrichtung relativ weit aus den Längsnuten des Wischgummis herausragen, bilden sich zwischen den Federschienen und der Scheibe Luftwirbel, die zu einem Abheben des Wischblatts von der Scheibe führen können und damit das Wischergebnis nachteilig beeinträchtigen.

Ein weiterer Vorteil eines derartig schlank gestaltbaren Wischblatts ist, dass das Gesamtgewicht der Wischvorrichtung im Gegensatz zum bekannten Stand der Technik erheblich geringer ist, wodurch von dem antreibbaren Wischarm beim Wischvorgang geringere Massen zu beschleunigen und abzubremesen sind. Folglich kann eine schwächere Antriebseinheit zum Einsatz kommen, was wiederum Gewichts- und Stromeinsparungen zur Folge hat.

Weiterhin bietet ein Wischblatt, bei dem die Federschienen nicht oder nur geringfügig in Querrichtung aus den Längsnuten des Wischgummis herausragen, eine wesentlich geringere Angriffsfläche für den auf die Wischvorrichtung wirkenden Fahrtwind, so dass auch eine Reduzierung der Fahrgeräusche erreicht wird.

Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung hintergreift das Verbindungselement die Federschienen nicht. Dadurch kann das Verbindungselement vorteilhafterweise einstückig ausgeführt werden und senkrecht zu der Wischebene, von der der Scheibe abgewandten Seite an die Federschienen angelegt und mit diesen verschweißt werden. Insbesondere in der Großserienfertigung ist eine derartige Montage der Wischvorrichtung mit enormen Kosteneinsparungen verbunden.

Vorteilhafterweise kann vorgesehen sein, dass die Federschienen bis auf die Schweißbereiche eine Beschichtung, insbesondere eine Korrosionsschutzbeschichtung, aufweisen, wobei das Verbindungselement die Schweißbereiche der Federschienen vollständig abdeckt. Bei einer Verschweißung des Verbindungselements mit den Federschienen, die senkrecht oder unter einem Anstellwinkel zu den Schmalseiten der Federschienen erfolgt, hat dies insbesondere den Vorteil, dass eine Korrosion der Federschienen an den Schweißstellen nicht bzw. nicht sichtbar auftritt.

Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung weisen die den Schweißbereichen der Federschienen zugewandten Bereiche des Verbindungselements der Federschienenoberfläche und gegebenenfalls der Beschichtung entsprechende Prägungen auf.

Derartige Prägungen ermöglichen eine exakte Positionierung der Federschienen an dem Verbindungselement. Aufgrund der der Federschienenoberfläche entsprechenden Prägung wird die Auflagefläche des Verbindungselements an die Federschienen optimal angepasst, wodurch eine exakte und beständige Schweißung erfolgen kann. Wenn die Federschienen eine korrosionsbeständige Beschichtung aufweisen, ist es erforderlich, diese vor dem Schweißen zu entfernen. Dies kann beispielsweise durch Abbrennen, Abschaben, Abkratzen od.dgl. erfolgen. Vorteilhafterweise sieht die Prägung einen der Stärke der entfernten Beschichtung entsprechenden Absatz auf, so dass ein exaktes Anliegen der zu verschweißenden Bereiche der Federschienen an den entsprechenden Bereichen des Verbindungselements vorgesehen werden kann.

Vorteilhafterweise ist das Verbindungselement aus einem korrosionsbeständigen Material, beispielsweise aus einem Niro-Material.

Bei einer anderen Ausgestaltung der Erfindung erfolgt die Schweißung mittels einer Laser-Schweißung. Mit der Laser-Schweißung können sehr genaue Schweißungen, auch von kleinen Bauteilen, rationell und kostengünstig vorgenommen werden.

Eine andere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das Verbindungselement ein Blechteil, insbesondere ein tiefgezogenes Blechteil ist. Dadurch, dass das Verbindungselement einstückig fertigbar ist, ergeben sich erhebliche Kosteneinsparungen in der Fertigung. Eine Vormontage des Verbindungselements ist nicht erforderlich.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Einzelheiten der Erfindung sind der folgenden Beschreibung zu entnehmen, in der die Erfindung anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben und erläutert ist.

Es zeigen:

Fig. 1: eine erfindungsgemäße Wischvorrichtung mit einem Verbindungselement in perspektivischer Ansicht;

Fig. 2: einen Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Wischvorrichtung mit einem Verbindungselement;

Fig. 3: einen Ausschnitt aus einer anderen erfindungsgemäßen Wischvorrichtung mit einem anderen Verbindungselement;

Fig. 4: eine Seitenansicht des in Fig. 2 gezeigten Verbindungselements mit einer Federschiene; und

Fig. 5: einen Teilschnitt der Fig. 4.

Die in der Fig. 1 gezeigte Wischvorrichtung 1 für Kraftfahrzeuge weist ein Wischblatt auf, welches ein Wischgummi 2 und ein Trageelement in Form von zwei in einer Ebene liegenden, bandartig langgestreckten Federschienen 3 aufweist, wobei in der Fig. 1 lediglich eine Federschiene 3 zu sehen ist. Die beiden Federschienen 3 sind dabei in zwei einander gegenüber liegenden Längsnuten 4, die insbesondere in Fig. 2 und 3 deutlich zu erkennen sind, an dem Wischgummi 2 angeordnet. Die in Fig. 1 gezeigte Wischvorrichtung 1 weist außerdem ein Verbindungselement 7 auf, welches das Wischblatt mit einem antreibbaren Wischarm 8 verbindet. An seinem dem Verbindungselement 7 zugewandten Ende des Wischarms 8 ist ein Anschlussstück 9 vorgesehen, welches den Wischarm 8 mit dem Verbindungselement 7 gelenkartig über einen das Verbindungselement 7 mit dem Anschlussstück 9 verbindenden Bolzen 10 verbindet.

Das der Scheibe abgewandte Ende des Wischgummis 2 weist einen, wie in Fig. 1, 2 und 3 deutlich zu sehen ist,

spoilerartigen Ansatz 12 auf. Der spoilerartige Ansatz 12 erhöht dabei insbesondere bei höheren Fahrtgeschwindigkeiten den Anpressdruck der Wischvorrichtung 1 auf die zu wischende, nicht dargestellte Scheibe. Die in Fig. 1 gezeigte Wischvorrichtung 1 weist außerdem an den freien Enden des Wischblatts 2 Abdeckkappen 13 auf. Bei der in der Fig. 1 gezeigten Ausführungsform ragen die Federschienen 3 aus den Längsnuten 4 in Querrichtung des Wischblatts heraus.

Fig. 2 und 3, die zwei verschiedenartig ausgebildete Verbindungselemente 14 und 15 zeigen, lassen erkennen, dass die beiden Verbindungselemente 14 und 15 die der Scheibe abgewandte Seite des Wischgummis 2, nämlich den spoilerartigen Ansatz 12, übergreifen. Vorteilhafterweise sind beide Verbindungselemente 14 und 15 einstückig aus einem Blechteil, insbesondere aus einem tiefgezogenen Blechteil, gefertigt. Beide Verbindungselemente 14 und 15 sind jeweils an den voneinander abgewandten, parallel zueinander in Längsrichtung verlaufenden Schmalseiten 16 der Federschienen 3 mit den Federschienen 3 verschweißt. Wie den Fig. 2 und 3 zu entnehmen ist, sind die beiden Verbindungselemente 14 und 15 mit jeder Federschiene 3 jeweils mit zwei Punktschweißstellen 17 verschweißt. Die Schweißung 17 erfolgt vorteilhafterweise mit einer Laserschweißvorrichtung, wobei die Schweißung 17 senkrecht zu den

Berührungsebenen der Federschienen 3 mit dem Verbindungselement 14 bzw. 15 erfolgt, so dass die Berührungsebenen der Federschienen 3 mit denen des Verbindungselements 14 bzw. 15 verbunden werden. Anstelle einer senkrechten Schweißung kann die Schweißung auch unter einem Anstellwinkel erfolgen.

Außer einer anderen Ausführungsform des Verbindungselements 14 unterscheidet sich Fig. 2 von Fig. 3 dadurch, dass bei Fig. 2 die Federschienen 3 nicht bzw. nur geringfügig in Querrichtung aus den Längsnuten 4 des Wischgummis 2 herausragen. Durch die Verschweißung des Verbindungselements 14 an den abgewandten Stirnseiten der Federschienen 3 ist es erfindungsgemäß möglich, das Wischblatt sehr schlank auszugestalten. Um ein optimales Anliegen des Verbindungselements 14 an den Federschienen 3 zu gewährleisten, weisen die der Federschiene 3 zugewandten Bereiche des Verbindungselements 14 eine der Federschienenoberfläche entsprechende Prägung 18 auf.

In Fig. 4 ist die Prägung 18 deutlich zu erkennen. Vorteilhafterweise ist die Prägung derart ausgestaltet, dass zwischen der Federschiene 3 und dem die Prägung 18 aufweisenden Bereich des Verbindungselements 14 kein Luftspalt vorhanden ist, der die Verschweißung negativ

beeinflussen könnte. In einen derartigen Luftspalt könnte außerdem Feuchtigkeit bzw. Wasser eintreten, was gegebenenfalls zu einer Korrosion des Verbindungselements 14 oder der Federschiene 3 führen kann.

Die Fig. 4 zeigt auch die Berührungsebene der einen Federschiene 4 mit dem Verbindungselement 14, die durch die strichpunktierte Linie 20 angedeutet ist. Die Schweißung kann dabei vorteilhafterweise unter einem Winkel α von etwa 13° erfolgen, was durch den Pfeil 21 angedeutet ist.

Aus dem in Fig. 5 gezeigten Schnitt V der Fig. 4 wird deutlich, dass die Federschiene 3 eine Beschichtung, insbesondere eine Korrosionsschutzbeschichtung 19, aufweist. Um eine optimale Verschweißung des Verbindungselements 14 mit der Federschiene 3 zu erreichen, ist es erforderlich, die Beschichtung 19 an den Bereichen der Verschweißung zu entfernen. Dies kann vorteilhafterweise durch Abkratzen, Abbrennen oder sonstige bekannte Methoden erfolgen. Um ein optimales Anliegen der Prägung 18 an dem von der Beschichtung 19 befreiten Bereich der Wischleiste 3 zu ermöglichen, sieht die Prägung 18 zwei Absätze 22, die der Stärke der Beschichtung 19 entsprechen, vor. Vorteilhafterweise deckt, wie in Fig. 5 dargestellt, das

Verbindungselement 14 die von der Beschichtung befreiten Schweißbereiche vollständig ab. Aufgrund der Prägeabsätze 22 wird einer Korrosion der Bereiche der Federschiene 3 ohne Beschichtung, zumindest im sichtbaren Bereich, vorgebeugt. In Fig. 5 sind außerdem die Punktschweißstellen 17, die die Berührungsebenen des Verbindungselements 14 mit der Federschiene 3 verbinden, deutlich zu erkennen. Alternativ dazu ist denkbar, anstelle von einzelnen Schweißpunkten 17 eine Schweißung längs einer Linie vorzusehen, wobei dann vorteilhafterweise die gesamten von der Beschichtung befreiten Bereiche der Federschienen mit dem Verbindungselement verschweißt werden.

Das Verbindungselement 14 weist außerdem eine kreiszylindrische Öffnung 23 zur Anbindung an den Wischarm auf.

Bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform der Erfindung ragen die Federschienen 3 aus den Längsnuten 4 in Querrichtung deutlich heraus. Das Verbindungselement 15 weist dabei zwei Auflageabschnitte 27 auf, die auf den aus den Längsnuten 4 herausragenden Bereichen der Federschiene 3 aufliegen und deren rechtwinklig abgekantete freien Enden an den voneinander abgewandten Schmalseiten 16 der beiden Federschienen 3 anliegen. Diese an den Schmalseiten 16 der

Federschienen anliegenden Bereiche des Verbindungselements 15 sind erfindungsgemäß über die Schweißpunkte 17 mit den Federschienen verschweißt.

Die Ausführungsformen gemäß Fig. 2 und Fig. 3 haben gemeinsam, dass das Verbindungselement 14 bzw. 15 die beiden Federschienen nicht hintergreift. Dadurch kann das Verbindungselement 14 bzw. 15 vor dem Verschweißvorgang mit den Federschienen 3 von oben, d.h. von der der Scheibe abgewandten Seite, auf das Wischblatt bzw. auf die in die Längsnuten 4 des Wischgummis 2 eingeführten Federschienen 3 auf- bzw. angelegt und verschweißt werden.

Im Gegensatz zu dem Verbindungselement 14 gemäß Fig. 2, an welches über die Öffnung 23 ein Wischarm seitlich angelenkt werden kann, sieht das Verbindungselement 15 gemäß Fig. 3 eine Anlenkung des Wischarms oberhalb des Wischblatts vor. Dazu weist das Verbindungselement 15 verschiedene Aussparungen 28 und Stege 29 auf.

Alle in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Patentansprüche

1. Wischvorrichtung (1), insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem Wischblatt, welches ein Wischgummi (2) mit zwei einander gegenüberliegenden Längsnuten (4) und ein Trageelement in Form von zwei in den Längsnuten (4) angeordneten, in einer Ebene liegenden, bandartig langgestreckten Federschienen (3) aufweist, wobei ein die der Scheibe abgewandte Seite des Wischgummis (2) übergreifendes, an dem Trageelement angeordnetes Verbindungselement (7, 14, 15) zum Verbinden des Wischblattes mit einem antreibbaren Wischarm (8) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verbindungselement (14, 15) im Bereich der voneinander abgewandten, vorzugsweise parallel zueinander verlaufenden, sich in Längsrichtung des Wischblatts erstreckenden Schmalseiten (16) der Federschienen (3) mit den Federschienen (3) verschweißt ist.
2. Wischvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schweißung (17) durch das Verbindungselement (14,15) hindurch erfolgt, so dass die Federschienen (3) mit dem Verbindungselements (14, 15) in den gemeinsamen Berührungsebenen (20) miteinander verbunden werden.

3. Wischvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schweißung senkrecht zu den gemeinsamen Berührungsebenen (20) erfolgt.
4. Wischvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schweißung unter einer Winkelanstellung erfolgt.
5. Wischvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schweißung von der dem Wischarm (8) abgewandten Seite unter einem Winkel (α) im Bereich von etwa 10° bis 15° bezüglich der Berührungsebenen (20) erfolgt.
6. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Federschienen (3) nicht oder nur geringfügig in Querrichtung aus den Längsnuten (4) des Wischgummis (2) herausragen.
7. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das

Verbindungselement (14, 15) die Federschienen (3) nicht hintergreift.

8. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Federschienen (3) bis auf die Schweißbereiche eine Beschichtung (19), insbesondere eine Korrosionsschutzbeschichtung, aufweisen, wobei das Verbindungselement (14) die Schweißbereiche der Federschienen (3) vollständig abdeckt.
9. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die den Schweißbereichen der Federschienen (3) zugewandten Bereiche des Verbindungselements der Federschienenoberfläche und gegebenenfalls der Beschichtung (19) entsprechende Prägungen (18) aufweisen.
10. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dass das Verbindungselement (14, 15) aus einem korrosionsbeständigen Material ist.

11. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schweißung eine Laser-Schweißung ist.
12. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (14, 15) ein Blechteil, insbesondere ein tiefgezogenes Blechteil ist.
13. Wischblatt für eine Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

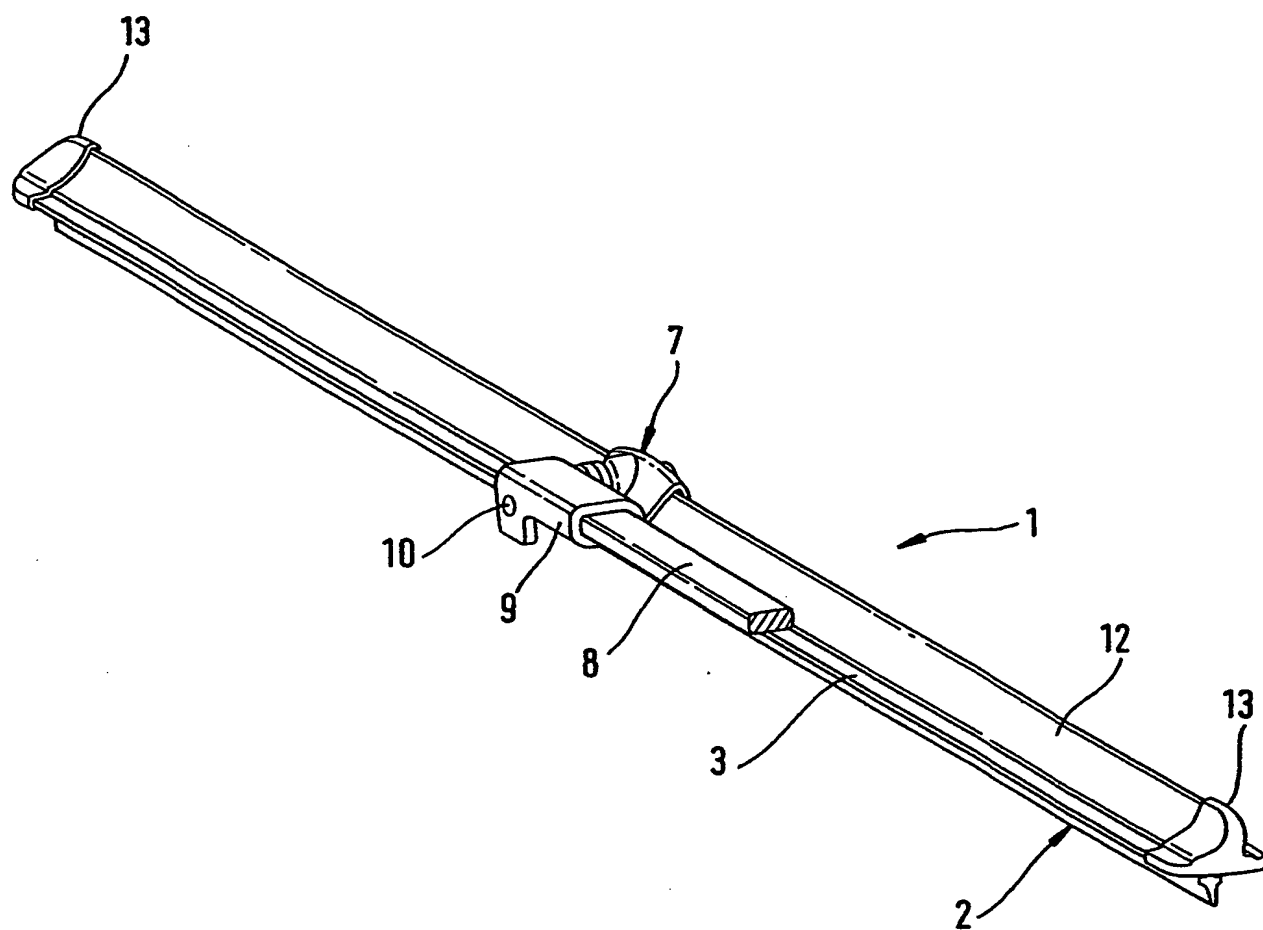


Fig. 1

2 / 3

Fig. 2

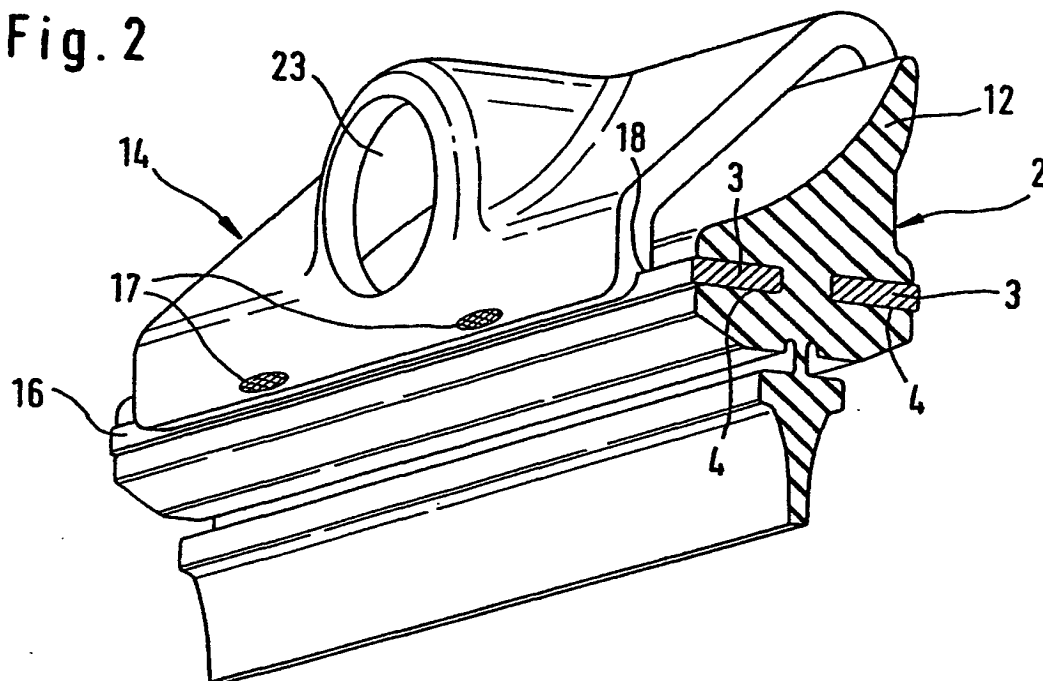
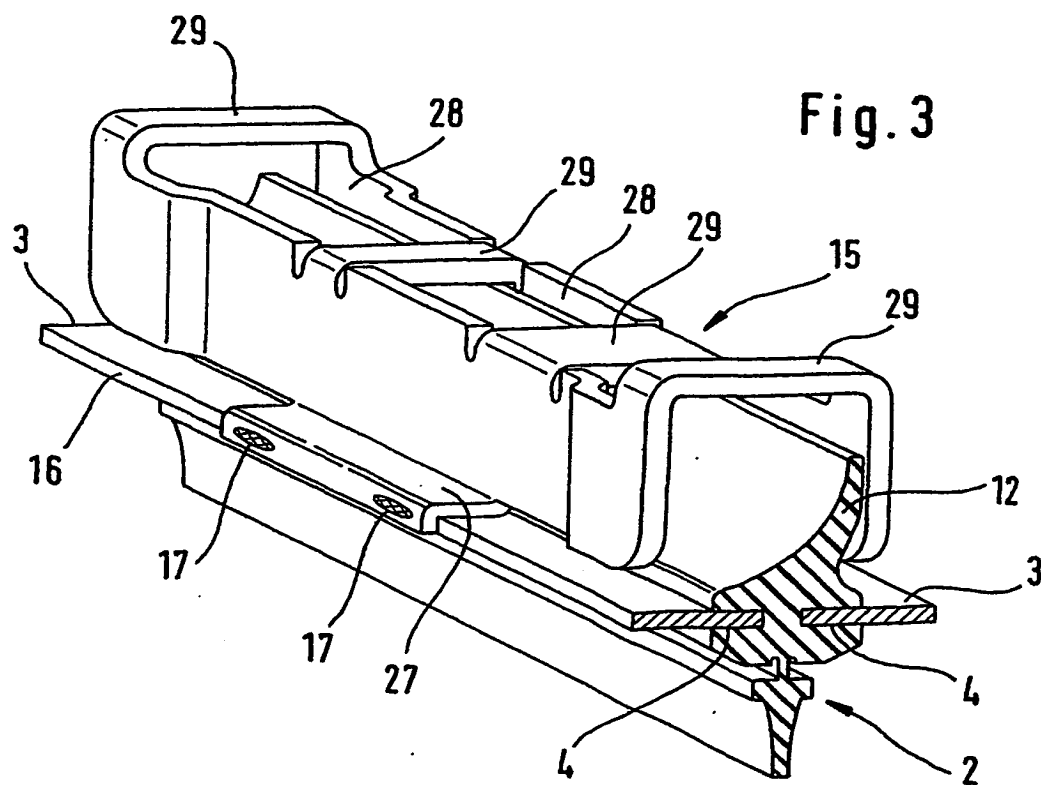


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 01/07855

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60S1/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 98 50261 A (BOSCH GMBH ROBERT ;KOTLARSKI THOMAS (DE)) 12 November 1998 (1998-11-12) page 2, line 1 -page 5, line 6 page 6, line 8 -page 7, line 31 page 8, line 25 -page 9, line 28 claim 4 figures 1-3	1,2,13
A	WO 99 12784 A (BOSCH GMBH ROBERT ;MERKEL WILFRIED (DE); KOTLARSKI THOMAS (DE)) 18 March 1999 (1999-03-18) page 3, line 13 - line 16 page 4, line 5 - line 22 page 5, line 10 -page 6, line 3 page 6, line 29 -page 8, line 10 page 8, line 27 - line 34 figures 1-4	1,13
-/-		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *A* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 November 2001

Date of mailing of the international search report

26/11/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

van der Bijl, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat Application No

PCT/EP 01/07855

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 1 489 791 A (FISTER SAS DI BOSSI GIACOMO &) 26 October 1977 (1977-10-26) page 3, line 10 - line 100 figures 1-4	1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1982)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interr d Application No
PCT/EP 01/07855

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9850261	A	12-11-1998	DE 19718490 A1	05-11-1998
			BR 9804878 A	24-08-1999
			CN 1225606 T	11-08-1999
			WO 9850261 A1	12-11-1998
			EP 0914269 A1	12-05-1999
			JP 2000513677 T	17-10-2000
			US 6192546 B1	27-02-2001
			US 2001004783 A1	28-06-2001
WO 9912784	A	18-03-1999	DE 19739256 A1	11-03-1999
			BR 9806166 A	19-10-1999
			WO 9912784 A1	18-03-1999
			EP 0935546 A1	18-08-1999
			JP 2001504779 T	10-04-2001
			US 6295690 B1	02-10-2001
			US 2001008034 A1	19-07-2001
GB 1489791	A	26-10-1977	IT 1011805 B	10-02-1977
			DE 2518445 A1	06-11-1975
			ES 437146 A1	16-01-1977
			FR 2268671 A1	21-11-1975
			JP 50146030 A	22-11-1975
			YU 108075 A1	28-02-1982

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. Aktenzeichen

PCT/EP 01/07855

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60S1/40

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60S

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 98 50261 A (BOSCH GMBH ROBERT ;KOTLARSKI THOMAS (DE)) 12. November 1998 (1998-11-12) Seite 2, Zeile 1 -Seite 5, Zeile 6 Seite 6, Zeile 8 -Seite 7, Zeile 31 Seite 8, Zeile 25 -Seite 9, Zeile 28 Anspruch 4 Abbildungen 1-3	1,2,13
A	WO 99 12784 A (BOSCH GMBH ROBERT ;MERKEL WILFRIED (DE); KOTLARSKI THOMAS (DE)) 18. März 1999 (1999-03-18) Seite 3, Zeile 13 - Zeile 16 Seite 4, Zeile 5 - Zeile 22 Seite 5, Zeile 10 -Seite 6, Zeile 3 Seite 6, Zeile 29 -Seite 8, Zeile 10 Seite 8, Zeile 27 - Zeile 34 Abbildungen 1-4	1,13

-/-

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. November 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

26/11/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

van der Bijl, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern ales Aktenzeichen

PCT/EP 01/07855

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
------------	--	--------------------

A

GB 1 489 791 A (FISTER SAS DI BOSSI
GIACOMO &) 26. Oktober 1977 (1977-10-26)
Seite 3, Zeile 10 - Zeile 100
Abbildungen 1-4

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern des Aktenzeichen

PCT/EP 01/07855

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9850261 A	12-11-1998	DE 19718490 A1	05-11-1998
		BR 9804878 A	24-08-1999
		CN 1225606 T	11-08-1999
		WO 9850261 A1	12-11-1998
		EP 0914269 A1	12-05-1999
		JP 2000513677 T	17-10-2000
		US 6192546 B1	27-02-2001
		US 2001004783 A1	28-06-2001
WO 9912784 A	18-03-1999	DE 19739256 A1	11-03-1999
		BR 9806166 A	19-10-1999
		WO 9912784 A1	18-03-1999
		EP 0935546 A1	18-08-1999
		JP 2001504779 T	10-04-2001
		US 6295690 B1	02-10-2001
		US 2001008034 A1	19-07-2001
GB 1489791 A	26-10-1977	IT 1011805 B	10-02-1977
		DE 2518445 A1	06-11-1975
		ES 437146 A1	16-01-1977
		FR 2268671 A1	21-11-1975
		JP 50146030 A	22-11-1975
		YU 108075 A1	28-02-1982

THIS PAGE BLANK (USPTO)